

ОСОБЛИВОСТІ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ДИЗЕЛЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ВОДОПАЛИВНОЇ ЕМУЛЬСІЇ

Фатєєв А.В., Карягін І.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

З кожним роком зростають вимоги щодо ефективності роботи транспортних дизелів при забезпеченні заданого рівня потужності та екологічних показників. Одним із засобів досягнення поставлених вимог є застосування водопаливних емульсій (ВПЕ).

Поліпшення показників роботи дизеля, що працює на ВПЕ, пояснюється наступним. Краплі емульсованого палива, що утворюються при впорскуванні ВПЕ в камеру згоряння дизеля, складаються із часток палива, усередині яких перебувають частки води. Через більш низьку температуру кипіння й пароутворення води її частки перетворюються в пару, піддаючи краплі палива додатковому перемішуванню. Зменшується тривалість сумішоутворення, поліпшується його якість, що призводить до інтенсифікації горіння розпиленого палива.

Проте порівняльні переваги використання ВПЕ над звичайними паливами досі не вивчені. В результаті, дослідження робочого процесу дизеля при використанні ВПЕ є актуальним питанням.

На кафедрі ДВЗ НТУ «ХПІ» були проведені випробування дизеля 4ЧН12/14 при роботі на ВПЕ з визначенням ефективних і індикаторних показників дизеля.

При роботі на порівняльних режимах навантажувальної характеристики подачу ВПЕ необхідно збільшувати проти подачі дизельного пального, що призводить до інтенсифікації впорскування палива. За результатами проведених досліджень встановлено помітне зниження температури в циліндрі, а також збільшення періоду затримки спалахування палива, яке обумовлене зменшенням енергії активації. Також відрізняються диференціальні характеристики тепловиділення: було відзначено збільшення швидкості тепловиділення при номінальній потужності, та її зменшення при малих навантаженнях.

ВПЕ та дизельне паливо мають ряд властивостей, які відрізняються, що спричиняє значний вплив на робочий процес дизеля.

Результати експериментальних досліджень вказують на доцільність подальшого вивчення особливостей згоряння водопаливних емульсій та розробки математичної моделі для розрахунку робочого процесу дизеля, який працює на водопаливній емульсії.